

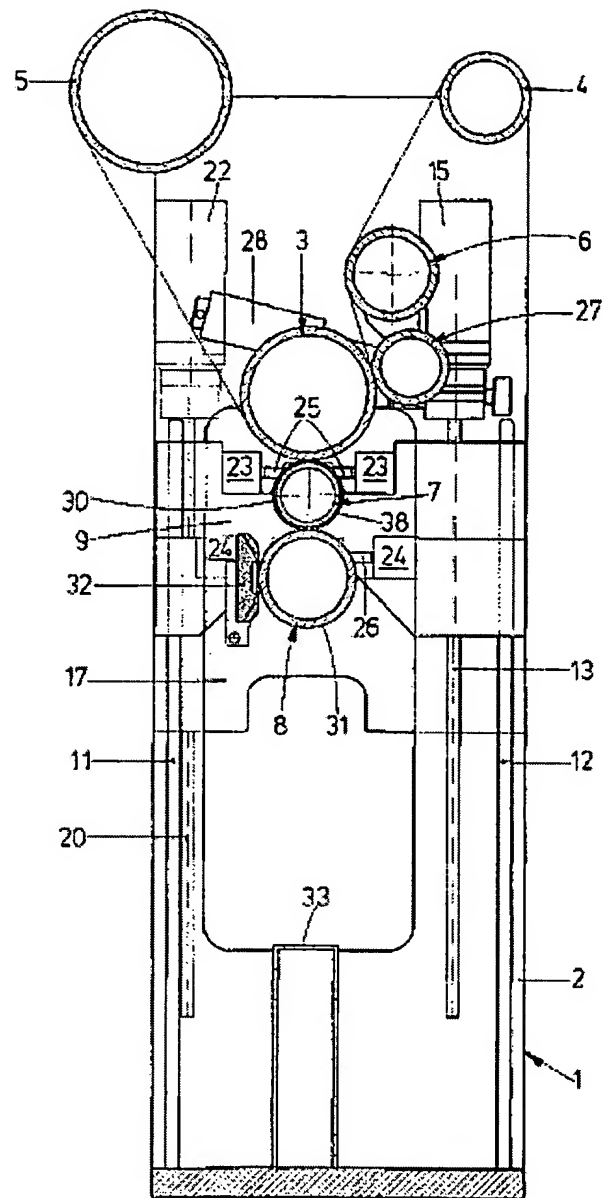
BEST AVAILABLE COPY**Changeable printer for conversion between flexographic and gravure printing has counter roller, central roller and change roller with flexographic and gravure doctor blades for different use**

Patent number: DE10024350
Publication date: 2001-11-22
Inventor: SCHADL HANS (DE); SCHWAB WERNER (DE)
Applicant: BHS DRUCK VEREDELUNGSTECH (DE)
Classification:
- international: **B41F11/00; B41F11/00; (IPC1-7): B41F11/00; B41F5/24; B41F9/00**
- european: B41F11/00
Application number: DE20001024350 20000517
Priority number(s): DE20001024350 20000517

Report a data error here

Abstract of DE10024350

The printer has a counter roller (3) acting as counter print cylinder for flexographic printing and support cylinder for gravure printing. A central roller (7) is adjustable relative to the counter roller and has a sleeve change system so that for flexographic printing the sleeve (38) supports the flexographic image and for gravure printing a smooth rubber sleeve is used. The central roller can be associated with the change roller (8) which for flexographic printing has a flexographic doctor blade (32) and for gravure printing has a gravure doctor blade (43).



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 100 24 350 A 1

51 Int. Cl. 7:
B 41 F 11/00
B 41 F 5/24
B 41 F 9/00

21 Aktenzeichen: 100 24 350.9
22 Anmeldetag: 17. 5. 2000
43 Offenlegungstag: 22. 11. 2001

DE 100 24 350 A 1

71 Anmelder:
BHS Druck- und Veredelungstechnik GmbH, 92729
Weierhammer, DE
74 Vertreter:
Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402
Nürnberg

72 Erfinder:
Schadl, Hans, Dipl.-Ing., 92242 Hirschau, DE;
Schwab, Werner, Dipl.-Ing. (FH), 92712 Pirk, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

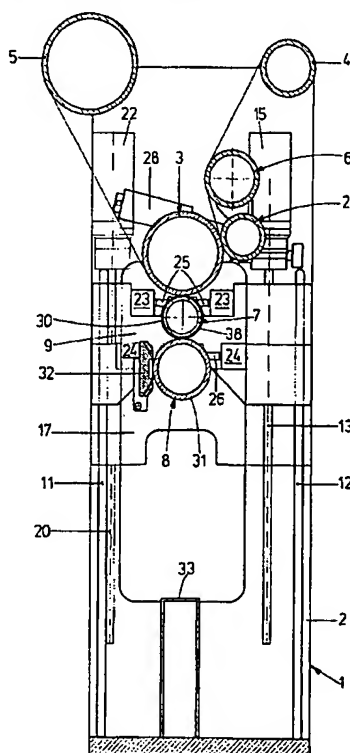
DE-PS	23 63 955
DE	31 47 996 A1
DE	26 10 028 A1
DE	21 39 834 C
US	38 89 596
EP	09 55 161 A2
EP	04 76 516 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Wechsel-Druckwerk für Druckmaschinen zur Umrüstung zwischen Flexodruck- und Tiefdruck-Betrieb

57 Ein Wechsel-Druckwerk für Druckmaschinen ist zur Umrüstung zwischen Flexodruck- und Tiefdruck-Betrieb vorgesehen. Es weist eine Gegenwalze, eine dagegen definiert zustellbare Zentralwalze sowie eine dagegen definiert zustellbare Wechselwalze auf. Letztere ist im Flexodruck-Betrieb als Rasterzylinder, im Tiefdruck-Betrieb als Tiefdruck-Zylinder ausgelegt.



DE 100 24 350 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wechsel-Druckwerk für Druckmaschinen zur Umrüstung zwischen Flexodruck- und Tiefdruck-Betrieb.

[0002] Wechsel-Druckwerke, bei der eine Umstellung zwischen verschiedenen Drucktechniken möglich ist, sind in unterschiedlichsten Ausführungen und für praktisch alle Drucktechnik-Kombinationen bekannt. Neben der Kombination von Flexodruck einerseits und Offset- bzw. Siebdruck andererseits ist auch speziell die Kombination zwischen Flexodruck und Tiefdruck als solche üblich, da gerade ein flächiger Farbauftrag beispielsweise zum "Lackieren" eines Druckträgers mit der Tiefdrucktechnik nur mit Problemen realisierbar ist.

[0003] Bekannte Druckwerke, die zwischen Tiefdruck und Flexodruck umrüstbar sind, basieren auf einem herkömmlichen Tiefdruckwerk. Zur Umrüstung ist der Tiefdruck-Zylinder durch eine Stahlwalze zu ersetzen, die den Gegendruckzylinder beim Flexodruck bildet. Ferner sind der Flexodruck-Zylinder und die Rasterwalze separat hinzuzubauen, wodurch im Druckwerk separate Lagerkonstruktionen für diese beiden zusätzlichen Walzen vorzusehen sind.

[0004] Es ist offensichtlich, daß aufgrund der hohen Zahl von zu wechselnden und eigens hinzuzubauenden Zylindern die Umrüstung eines Druckwerkes von Tiefdruck zu Flexodruck und umgekehrt extrem aufwendig und damit mit unakzeptabel hohen Umrüstzeiten behaftet ist. Ferner sind die Druckwerke als solche wegen der zusätzlichen Lagerkonstruktionen für die beim Flexodruck beteiligten Zylinder unnötig komplex aufgebaut.

[0005] Ausgehend von der geschilderten Problematik liegt demnach der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Wechsel-Druckwerk für Druckmaschinen zur Umrüstung zwischen Flexodruck- und Tiefdruck-Betrieb konstruktiv möglichst einfach unter Erzielung möglichst geringer Umrüstzeiten zwischen den beiden Drucktechniken zu gestalten.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Konstruktionsmerkmale gelöst. Demnach sind als Kernbauteile des Wechsel-Druckwerks drei Walzen vorgesehen, nämlich eine Gegenwalze, die im Flexodruck-Betrieb als Gegendruckzylinder und im Tiefdruck-Betrieb als Stützzylinder arbeitet. Ferner ist eine gegen die Gegenwalze definiert zustellbare Zentralwalze vorhanden, die mit einem Hülsen-Wechsel-System – im Fachjargon wird dies als "Sleeve"-Wechsel-System bezeichnet – versehen ist. Die Anpassung an die jeweilige Drucktechnik erfolgt dann durch Verwendung einer entsprechenden Hülse ("Sleeve"), die im Flexodruck-Betrieb das Flexodruck-Bild trägt, im Tiefdruck-Betrieb hingegen als glatte Gummihülse ausgebildet ist. Die Zentralwalze fungiert im Tiefdruck-Betrieb dann als Andruckwalze (sogenannter "Presseur").

[0007] Als dritte Walze enthält das Wechsel-Druckwerk eine gegen die Zentralwalze definiert zustellbare, austauschbare Wechselwalze. Im Flexodruck-Betrieb ist die Wechselwalze als Rasterzylinder auszulegen, dem eine entsprechende Flexodruck-Rakel zugeordnet ist. Im Tiefdruck-Betrieb ist ein das Tiefdruck-Bild tragender Tiefdruck-Zylinder als Wechselwalze einzusetzen, dem eine Tiefdruck-Rakel zugeordnet ist.

[0008] Erkennbar sind für eine Umrüstung der Maschine lediglich das Sleeve an der Zentralwalze auszuwechseln und die jeweils zutreffende Wechselwalze (Rasterzylinder/Tiefdruck-Zylinder) einzusetzen. Dies bedeutet offensichtlich einen weitaus geringeren Umrüstaufwand wie bei einem Kombinations-Druckwerk nach dem Stand der Technik.

[0009] Ein besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Wechsel-Druckwerkes liegt dabei darin, daß die Maschine beim Tiefdrucken von der auch für Flexodruck geeigneten Auslegung profitiert. Die im Tiefdruck-Betrieb die Andruckwalze ("Presseur") bildende Zentralwalze ist nämlich gegen die Gegenwalze gepreßt. Letztere dient also als Stützwalze, die verhindert, daß sich der Presseur bei Beaufschlagung durch den für das Tiefdruck-Verfahren notwendigen Anpreßdruck durchbiegt. Es wird damit eine über die ganze Breite der Druckbahn konstante Anpreßkraft erzielt, die für ein gleichmäßiges Druckbild im Tiefdruck-Verfahren sorgt. Aufgrund der Abstützung durch den Gegenzylinder kann ferner die Andruckwalze weniger stabil und damit mit einem geringeren Durchmesser ausgelegt werden. Der kleinere Krümmungsradius der Andruckwalze bedeutet wiederum, daß im Bereich des Liniendruckes zwischen Andruckwalze ("Presseur") und Tiefdruck-Zylinder sich bei gleicher Anpreßkraft ein höherer Liniendruck ergibt. Auch dies kommt einem qualitativ hochwertigen Druckbild zugute bzw. es kann Papier minderer Qualität – etwa rauheres Papiermaterial – noch mit befriedigendem Ergebnis bedruckt werden.

[0010] Durch die wechselseitige Anordnung von Gegenwalze, Zentralwalze und Wechselwalze mit der Zustellung der Zentralwalze zur Gegenwalze einerseits und der Wechselwalze zur Zentralwalze andererseits bleibt im Tiefdruck-Betrieb beim Wegfahren des Tiefdruck-Zylinders nach unten – dem sogenannten "Druck-ab"-Zustand des Druckwerkes – ferner die Spannung der zu bedruckenden Bahn im Druckwerk erhalten. Insoweit müssen also keine separaten Bahnspannwalzen eingesetzt werden.

[0011] Aufgrund der einfachen und schnellen Umrüstbarkeit der Druckwerke kann eine damit ausgerüstete Druckstraße in einzelnen Druckwerken während des Maschinenlaufes durch Vorbeischleusen der Bahn an dem umzurüstenden Druckwerkzeug flexibel an eine jeweilige Druckaufgabe angepaßt werden. Beispielsweise kann ein Druckwerk für das Lackieren auf Flexodruck-Technik umgestellt werden, während die restliche Druckmaschine im Tiefdruck-Verfahren arbeitet. Insgesamt kann eine solche Druckstraße also besser ausgelastet werden, als eine reine Tiefdruck- oder Flexodruck-Maschine.

[0012] Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Druckwerkes ergeben sich aus den Unteransprüchen. Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich ferner aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert wird. Es zeigen:

[0013] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Wechsel-Druckwerks im Flexodruck-Betrieb,

[0014] Fig. 2 eine schematische Seitenansicht des Wechsel-Druckwerks im Tiefdruck-Betrieb,

[0015] Fig. 3 eine Ansicht des Wechsel-Druckwerkes aus Pfeilrichtung III gemäß Fig. 1 in Druckposition, und

[0016] Fig. 4 eine Ansicht analog Fig. 3 in Wechselform des Druckwerks.

[0017] Anhand von Fig. 1 und 2 soll der grundsätzliche Aufbau eines Wechsel-Druckwerkes für Druckmaschinen erläutert werden. So sind an einem Maschinengestell 1 in den Druckwerk-Seitenwänden 2 verschiedene Zylinder und Walzen drehbar gelagert. Es sind dies zum einen eine stationär gelagerte Gegenwalze 3, die in üblicher Weise über einen nicht näher dargestellten Motor drehangetrieben, in ihrer Position jedoch fest ist. Ferner sind zwischen den Seitenwänden 2 eine einlaufseitige Umlenkwalze 4 und eine auslaufseitige Umlenkwalze 5 am oberen Ende des Maschinengestells 1 gelagert. Zwischen der einlaufseitigen Umlenkwalze 4 und der Gegenwalze 3 ist eine weitere Umlenk-

walze 6 angeordnet.

[0018] Neben der Gegenwalze 3 weist das eigentliche Druckwerk zwei weitere Walzen, nämlich eine Zentralwalze 7 und eine Wechselwalze 8 auf. Die Zentralwalze 7 ist in hinteren und vorderen Lagerböcken 9, 10 drehbar gelagert und durch einen entsprechenden Motor in üblicher Weise drehangetrieben. Die beiden Lagerböcke 9, 10 sind in Vertikalführungen 11, 12 in den Seitenwänden 2 des Maschinengestells 1 vertikal verschiebbar und durch einen Spindeltrieb mit Spindeln 13, 14 und Spindelmotoren 15, 16 getrennt in der Höhe verstellbar. Bei den Spindelmotoren 15, 16 handelt es sich um momentengesteuerte Servomotoren, die für eine definierte positions- und kraftgenaue Zustellung der Zentralwalze 7 gegen die Gegenwalze 3 sorgen.

[0019] Die Wechselwalze 8 ist ebenfalls in hinteren und vorderen Lagerböcken 17, 18 auswechselbar und drehbar gelagert. Es ist wiederum ein üblicher Drehtrieb für die Wechselwalze 8 vorgesehen. Die beiden Lagerböcke 17, 18 sind in den Vertikalführungen 11, 12 wiederum vertikal verschiebbar und über einen Spindeltrieb, bestehend aus den Spindeln 19, 20 und den Spindelmotoren 21, 22 definiert auf und abfahrbar. Auch die Spindelmotoren 21, 22 sind momentengesteuerte Servomotoren und dienen einer definierten Zustellung der Wechselwalze 8 gegen die Zentralwalze 7.

[0020] Wie in den Fig. 1 und 2 lediglich höchst schematisch angedeutet ist, weisen die Lagerböcke 9, 10, 17, 18 der Zentral- und Wechselwalze 7, 8 jeweils pneumatisch zu schließende und zu öffnende Lagerzangen auf, die die Lagerzapfen der Walzen 7, 8 umgreifen. In den beiden Fig. 1 und 2 sind die pneumatischen Antriebe 23, 24 für diese Lagerzangen und die entsprechenden Kolbenstangen 25, 26 angedeutet.

[0021] Die grundlegende Beschreibung des Druckwerkes ist noch dahingehend zu ergänzen, daß eine Einlaufwalze 27 an der Einlaufseite der Gegenwalze 3 vorgesehen ist die mittels Hubzylinder 28 gegen die Gegenwalze 3 mit einer definierten Beaufschlagungskraft zustellbar ist.

[0022] Ausgehend von Fig. 1 werden nun die beiden Betriebsarten Flexodruck und Tiefdruck und die Umrüstung zwischen diesen beiden näher erörtert. In Fig. 1 ist der Betriebszustand während des Flexodruck-Betriebes gezeigt. Die Druckbahn 29 läuft dabei von rechts kommend bezogen auf Fig. 1 über die einlaufseitige Umlenkwalze 4 und die folgende Umlenkwalze 6 in den Anstellspalt zwischen Gegenwalze 3 und Einlaufwalze 27 ein. Durch eine definierte Beaufschlagung der Druckbahn 29 mittels der Einlaufwalze 27 wird für ein sauberes Einziehen der Druckbahn 29 gesorgt. Letztere läuft um die Gegenwalze 3 herum, die als Gegendruckzylinder beim Flexodruck-Betrieb fungiert. Von dort wird die Druckbahn 29 zur auslaufseitigen Umlenkwalze 5 weitergeführt, von wo sie in das nächste Druckwerk gelangt.

[0023] Von unten ist unter Zwischenlage der Druckbahn 29 gegen den Gegendruckzylinder (Gegenwalze 3) die als Flexodruck-Zylinder 30 dienende Zentralwalze 7 angestellt. Dies erfolgt mit einer definierten Andruckkraft mit Hilfe der Spindelmotoren 15, 16.

[0024] Als Wechselwalze 8 ist im Flexodruck-Betrieb ein Rasterzylinder 31 eingesetzt, dem eine Flexodruck-Rakel 32 zugeordnet ist. Diese sorgt für einen definierten Farbauftrag auf den Rasterzylinder 31. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, daß der Farbbehälter des Druckwerkes der Übersichtlichkeit halber in den Zeichnungen nicht dargestellt ist. Auch der Rasterzylinder 31 ist im übrigen mit Hilfe der Spindelmotoren 21, 22 mit einer definierten Kraft gegen den Flexodruck-Zylinder 30 in Zustellrichtung Z gepreßt.

[0025] Ein Wechsel der Betriebsart auf den in Fig. 2 gezeigten Flexodruck-Betrieb ist anhand der Fig. 3 und 4 zu erläutern. So werden nach dem Druckstop erst der Rasterzylinder 31 nach unten gefahren, wo im Maschinengestell 1 eine Laufbahn 33 für einen Einschubwagen 34 (Fig. 4) eines üblichen Wechselwagensystems vorhanden ist. Für den Wechsel der Betriebsart wurde vorher dieser Einschubwagen 34 in das Maschinengestell von vorne her eingeschoben. Der Rasterzylinder 31 wird nun soweit abgesenkt, bis seine Lagerzapfen 35 auf den entsprechenden Aufnahmen 36 des Einschubwagens 34 zu liegen kommen. Dann werden die Lagerzangen der beiden Lagerböcke 17, 18 geöffnet. Letztere werden weiter nach unten in die in Fig. 4 gezeigte Stellung gefahren, so daß der Einschubwagen 34 mit dem freigeordneten Rasterzylinder 31 nach vorne auf den Wechselwagen ausgeschoben werden kann.

[0026] Gleichzeitig ist der Flexodruck-Zylinder 30 nach dem Auslaufen der Druckbahn 29 nach unten weggefahren worden. Dabei verbleibt der hintere Lagerbock 9 in einer Mittelstellung stehen, während der vordere Lagerbock 10 geöffnet wird und den Lagerzapfen 37 des Flexodruck-Zylinders 30 freigibt. Der Lagerbock 10 wird anschließend an eine tiefere Stellung als Lagerbock 9 nach unten gefahren (Fig. 4). Der bei gelöstem Lagerbock 10 die Zentralwalze 7 haltende Lagerbock 9 ist so ausgelegt, daß er die freiauskragende Zentralwalze 7 in diesem Zustand halten kann. In dieser gezeigten Konfiguration kann dann das an sich bekannte Hülsen-Wechsel-System 44 aktiviert und die das Flexodruck-Bild tragende Hülse 38 nach vorne von der Zentralwalze 7 abgezogen werden.

[0027] Zur Umrüstung werden dann als Wechselwalze 8 ein Tiefdruck-Zylinder 39 wiederum über einen Einschubwagen in das Maschinengestell 1 eingefahren. Ferner wird auf die Zentralwalze 7 eine glatte Gummihülse 40 mit Hilfe des erwähnten Hülsen-Wechsel-Systems 44 aufgezogen. Anschließend wird der Lagerbock 10 wieder nach oben gefahren, bis er den Lagerzapfen 37 der Zentralwalze 7 umgreifen kann. Anschließend werden beide Lagerböcke 9, 10 mit Hilfe der Spindelmotoren 15, 16 definiert nach oben gefahren und gegen die Gegenwalze 3 mit einer bestimmten Kraft zugestellt.

[0028] Anschließend wird die Druckbahn 29 entsprechend dem Tiefdruck-Betrieb in die Maschine eingefädelt. Dies bedeutet, daß von der einlaufseitigen Umlenkwalze 4 die Druckbahn 30' (Fig. 2) außen über die Einlaufwalze 27 auf der der Gegenwalze 3 abgewandten Seite der nun als Presseur 42 dienenden Zentralwalze 7 herumgeführt wird. Von dort gelangt die Druckbahn 29' zur auslaufseitigen Umlenkwalze 5.

[0029] Danach werden mit Hilfe der Spindeltriebe 19, 20, 21, 22 die Lagerböcke 17, 18 nach oben gefahren, bis sie die Lagerzapfen 41 des Tiefdruck-Zylinders 39 ergreifen und letzteren weiter nach oben verfahren. Mit Hilfe der servogesteuerten Spindelmotoren 21, 22 wird dann der Tiefdruck-Zylinder 39 mit einer definierten Zustellkraft gegen den Presseur 42 gedrückt. Wiederum ist in Fig. 2 der Farbbehälter zum Farbauftrag auf den Tiefdruck-Zylinder 39 nicht gezeigt. Es ist lediglich die Tiefdruck-Rakel 43 erkennbar, die statt der Flexodruck-Rakel 32 in das Maschinengestell 1 eingebaut wurde.

[0030] Aufgrund des direkten Linienkontaktes zwischen Gegenwalze 3 einerseits und Einlaufwalze 27 bzw. Presseur 42 andererseits können im Tiefdruck-Betrieb die Andruckwalze (Presseur 42) und die Einlaufwalze 27 durch diesen Kontakt mit der Gegenwalze 3 angetrieben werden. Dies verbessert die Materialführung durch das Maschinengestell. Bei der Einlaufwalze 27 kann es sich im übrigen im Tiefdruck-Betrieb um eine Breitstreckwalze handeln.

[0031] Wie aus einem Vergleich der Führung der Druckbahn 29 bzw. 29' beim Flexodruck- und Tiefdruck-Betrieb (Fig. 1 und 2) hervorgeht, wird in beiden Betriebsarten immer die bezogen auf die beiden Figuren untere Seite – also die gleiche Seite – bedruckt, was ebenfalls ein erheblicher Vorteil ist. 5

Zentralwalze (7) sowie im Tiefdruck-Betrieb zwischen Zentralwalze (7) und Tiefdruck-Zylinder (39) derart geführt ist, daß in beiden Druckarten das Druckbild auf derselben Bahnseite aufbringbar ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Wechsel-Druckwerk für Druckmaschinen zur Um- 10
rüstung zwischen Flexodruck- und Tiefdruck-Betrieb
mit einer Gegenwalze (3), die
im Flexodruck-Betrieb als Gegendruckzylinder und
im Tiefdruck-Betrieb als Stützzylinder arbeitet,
mit einer gegen die Gegenwalze (3) definiert zustellba- 15
ren Zentralwalze (7), die
mit einem Hülsen-Wechsel-System (44) versehen ist,
im Flexodruck-Betrieb als Flexodruck-Zylinder (30)
mit einer das Flexodruck-Bild tragenden Hülse (38) be-
stückbar ist, und 20
im Tiefdruck-Betrieb als Andruckwalze (42) mit einer
glatten Gummihülse (40) bestückbar ist,
einer gegen die Zentralwalze (7) definiert zustellbaren,
austauschbaren Wechselwalze (8), die
im Flexodruck-Betrieb mit einer zugeordneten Flexo- 25
druck-Rakel (32) als Rasterzylinder (31) ausgelegt und
im Tiefdruck-Betrieb mit einer zugeordneten Tief-
druck-Rakel (43) als das Tiefdruck-Bild tragender
Tiefdruck-Zylinder (39) ausgelegt ist.
2. Druckwerk nach Anspruch 1, wobei zur definierten 30
Zustellung der Zentralwalze (7) zur Gegenwalze (3)
die Lagerböcke (9, 10) der Zentralwalze (7) auf einem
Servomotor-gesteuerten Spindeltrieb (13, 14, 15, 16)
geführt sind.
3. Druckwerk nach Anspruch 1 oder 2, wobei zur defi- 35
nierten Zustellung der Wechselwalze (8) zur Zentral-
walze (7) die Lagerböcke (17, 18) der Wechselwalze
(8) auf einem Servomotor-gesteuerten Spindeltrieb
(19, 20, 21, 22) geführt sind.
4. Druckwerk mindestens nach Anspruch 2, wobei die 40
beiden Lagerböcke (9, 10) der Zentralwalze (7) unab-
hängig voneinander in Zustellrichtung (Z) antreibbar
sind.
5. Druckwerk nach Anspruch 4, wobei einer (10) der
beiden Lagerböcke (9, 10) zur Freigabe der Walzenla- 45
gerung als lösbare Lagerzange ausgebildet und der an-
dere Lagerbock (9) für die frei auskragende Halterung
der Zentralwalze (7) ausgelegt sind.
6. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wo-
bei eine Wechselwageneinrichtung (33, 34) für den 50
Austausch der Wechselwalze (8) vorgesehen ist.
7. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wo-
bei eine zustellbare Einlaufwalze (27) vorgesehen ist,
die
im Flexodruck-Betrieb an die Gegenwalze (3) als An- 55
stellwalze anstellbar ist, und
im Tiefdruck-Betrieb als variable Umlenkwalze für die
Druckbahn (29') einsetzbar ist.
8. Druckwerk nach Anspruch 7, wobei die Umlenk-
walze (27) im Tiefdruck-Betrieb als Breitstreckwalze 60
ausgelegt ist.
9. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wo-
bei im Tiefdruck-Betrieb die Andruckwalze (42) und
gegebenenfalls die Umlenkwalze (27) durch Kontakt
mit der Gegenwalze (3) antreibbar sind. 65
10. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wo-
bei die Druckbahn (29, 29')
im Flexodruck-Betrieb zwischen Gegenwalze (3) und

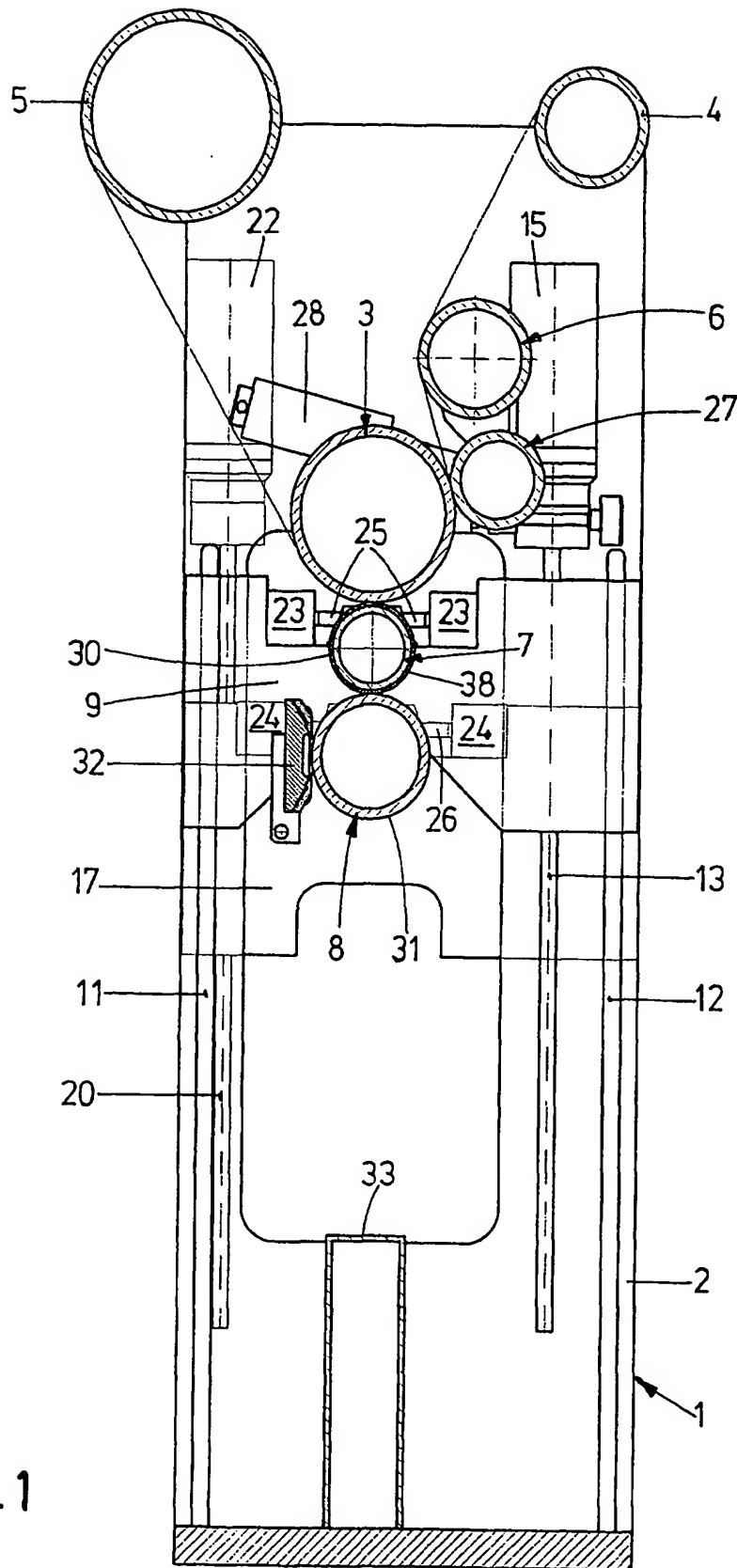
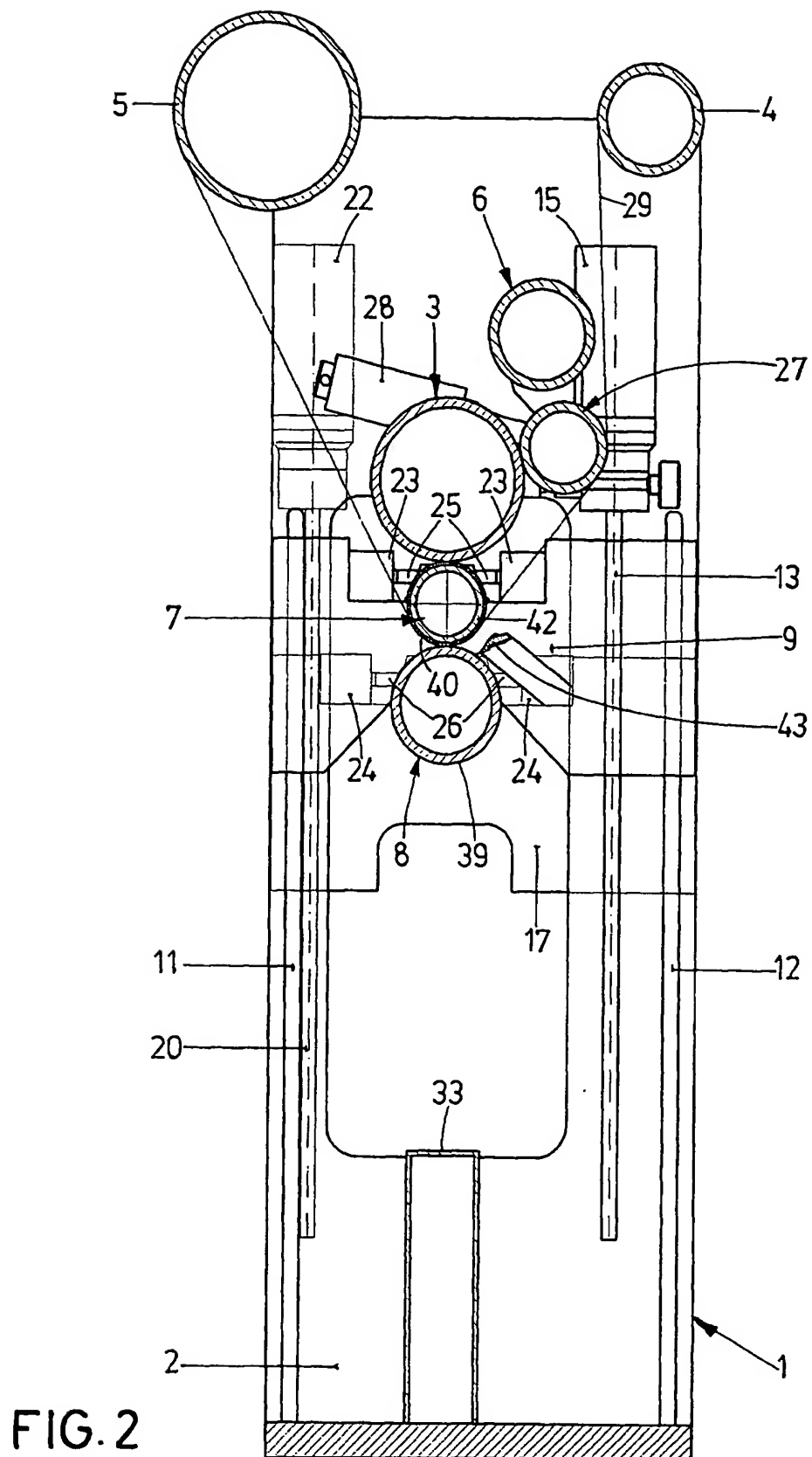


FIG. 1



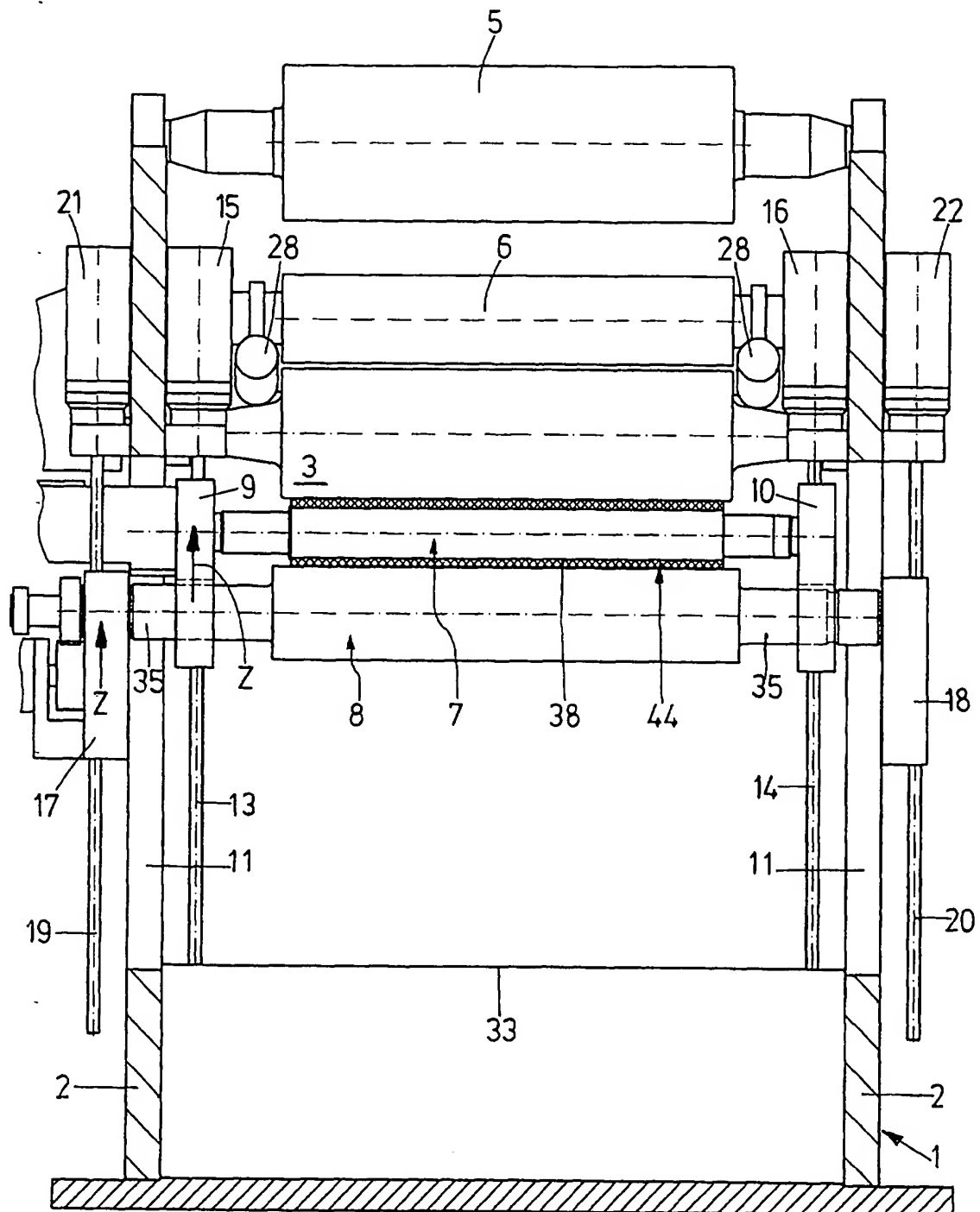


FIG. 3

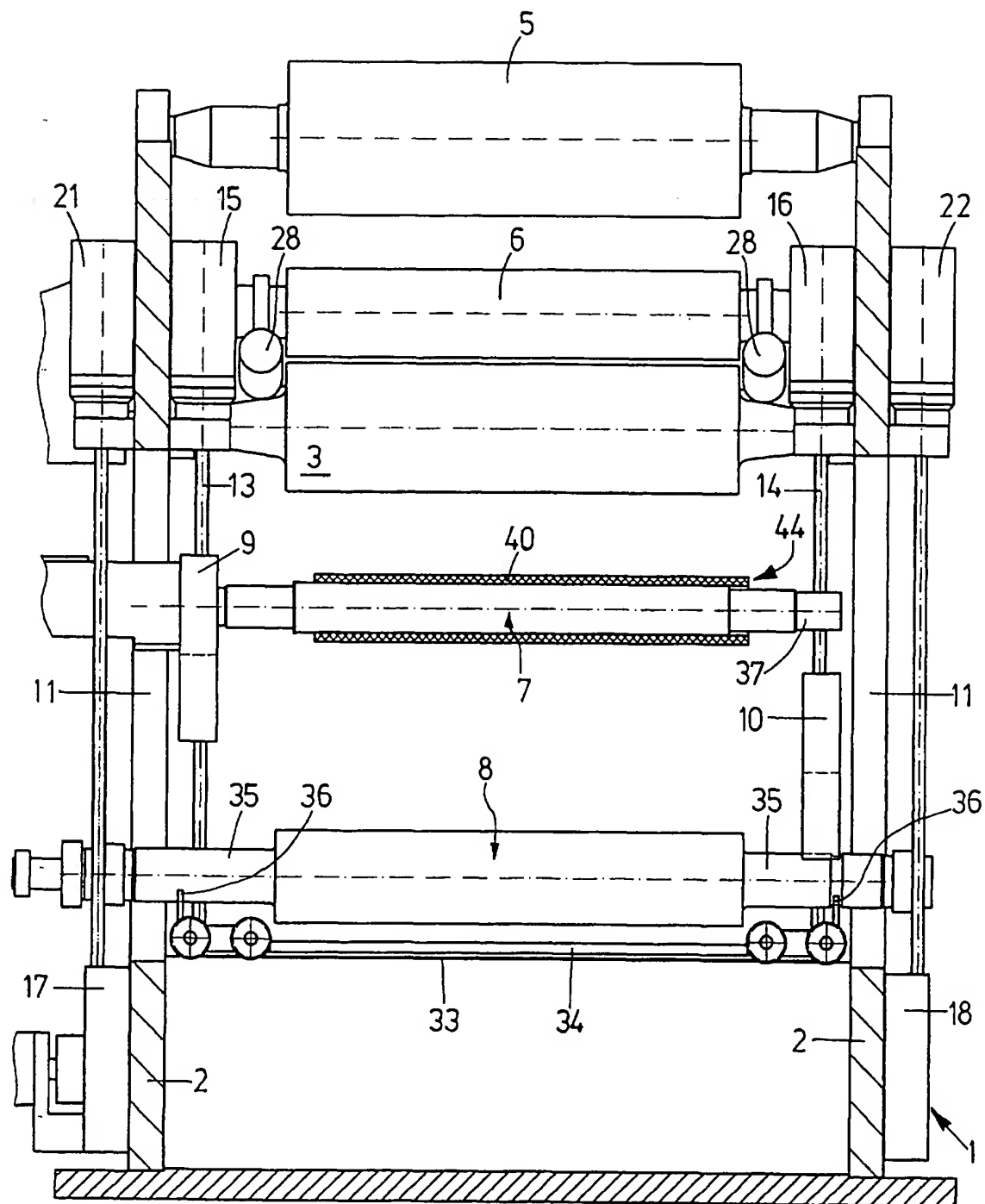


FIG. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED TEXT OR DRAWING~~
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.